九章算術細草圖說

九章算術細草圖說卷六

魏 劉 徽 注

唐朝議大夫行太史令上輕車都尉臣李淳風等奉 勅注釋

鍾祥李 潢雲門譔

均輸以御遠近勞費

今有均輸粟甲縣一萬戶行道八日乙縣九千五百戶行道十日丙縣一萬二千三百五十戶行道十三日丁縣一萬二千二百戶行道二十日各到輸所凡四縣賦當輸二十五萬斛用車一萬乘欲以道里遠近戶數多少衰出之問粟車各幾何

荅曰

甲縣粟八萬三千一百斛車三千三百二十四乘

乙縣粟六萬三千一百七十五斛車二千五百二十七乘

丙縣粟六萬三千一百七十五斛車二千五百二十七乘

丁縣粟四萬五百五十斛車一千八百二十二乘

均輸　按此均輸猶均運也令戶率出車以行道日數爲均發粟爲輸

術曰令縣戶數各如其本行道日數而一以爲衰據甲行道八日因使八戶共出一車乙行道十日因使十戶共出一車計其在道則皆戶一日出一車故可爲均平之率也甲衰一百二十五乙丙衰各九十五丁衰六十一副并爲法以賦粟車數乘未并者各自爲實衰分科率實如法得一車各置所當出車以其行道日數乘之如戶數而一得率戶用車二百四十七分日之三十一故謂之均求此率以戶當各計車之衰分也臣淳風等謹按縣戶有多少之差行道有遠近之異欲其均等故各令行道日數約戶爲衰行道多者少其戶道少者多其戶故各令約戶爲衰以八日約戶除行甲縣得一百二十五乙丙各九十五丁六十一於今有術副并爲所有率未并者各爲所求率以賦粟車數爲所有數而今有之各得車數一旬除乙十三除丙各得九十五二旬除丁得六

十一也有分者上下輩之輩配也車牛人之數不可分裂推少就多均賦之宜今按甲分既少宜從於乙滿法除之有餘從丙丁分又少亦宜就丙除之適盡加乙丙各一上下輩益以少從多也以二十五斛乘車數即粟數

潢按注得率戶用車二百百字當作日故各令約戶爲衰下文有錯誤改正於後

以八日約除甲縣得一百二十五一旬除乙十三除丙各得九十五二旬除丁得六十一於今有術副并爲所有率未并者各爲所求率以賦粟車數爲所有數而今有之各得車數

草曰令甲縣一萬戶如行道八日而一得一千

二百五十爲甲泛衰令乙縣九千五百戶如行道十日而一得九百五十爲乙泛衰令丙縣一萬二千三百五十戶如行道十三日而一得九百五十爲丙泛衰令丁縣一萬二千二百戶如行道二十日而一得六百一十爲丁泛衰置四縣泛衰求總等得一十以約之得甲衰一百二十五乙丙衰各九十五丁衰六十一副并得三百七十六以爲法乃置賦粟車一萬乘以甲衰一百二十五乘之得一百二十五萬爲甲實以乙丙衰各九十五乘之得九十五萬爲乙丙實

以丁衰六十一乘之得六十一萬爲丁實實如法而一得甲縣車三千三百二十四乘三百七十六分乘之一百七十六以等數八約子母爲四十七分乘之二十二乙丙縣車各二千五百二十六乘三百七十六分乘之二百二十四以等數八約子母爲四十七分乘之二十八丁縣車一千六百二十二乘三百七十六分乘之一百二十八以等數八約子母爲四十七分乘之十六有分者上下輩之得甲縣車三千三百二十四乘乙丙縣車各二千五百二十七乘丁縣

車一千六百二十二乘各以二十五斛乘之得甲縣粟八萬三千一百斛乙丙縣粟各六萬三千一百七十五斛丁縣粟四萬五百五十斛合

問

說曰注云各置所當出車以其行道日數乘之如戸數而一得率戸用車二日四十七分日之三十一故謂之均求此率以戸當各計車之衰分也者此以各縣戸數爲所有率行道日數爲所求率出車爲所有數戸用車日爲所求數所有率爲戸所有數爲車故云求此率以戸當各

計車之衰分也甲縣出車三千三百二十四乘四十七分乘之二十二通分內子得一十五萬六千二百五十以行道八日乘之得一百二十五萬爲實以分母四十七乘甲戸一萬得四十七萬爲法實如法而一得二日四十七萬分日之三十一萬以等數一萬約子母爲四十七分日之三十一乙縣出車二千五百二十六乘四十七分乘之二十八通分內子得一十一萬八千七百五十以行道十日乘之得一百一十八萬七千五百爲實以分母四十七乘乙戸九千

五百得四十四萬六千五百爲法實如法而一得二日四十四萬六千五百分日之二十九萬四千五百以等數九千五百約子母爲四十七分日之三十一丙縣出車二千五百二十六乘四十七分乘之二十八通分內子得一十一萬八千七百五十以行道十三日乘之得一百五十四萬三千七百五十爲實以分母四十七乘丙戶一萬二千三百五十得五十八萬四百五十爲法實如法而一得二日五十八萬四百五十分日之三十八萬二千八百五十以等數一

萬二千三百五十約子母爲四十七分日之三十一丁縣出車一千六百二十二乘四十七分乘之十六通分內子得七萬六千二百五十以行道二十日乘之得一百五十二萬五千爲實以分母四十七乘丁戶一萬二千二百得五十七萬三千四百爲法實如法而一得二日五十七萬三千四百分日之三十七萬八千二百以等數一萬二千二百約子母爲四十七分日之三十一云今按甲分既少宜從於乙滿法除之有餘從丙丁分又少亦宜就丙除之適盡加乙

居所及行道三十五日而一得五十爲戊乏衰一
置四縣泛衰求總等得一十以約之得甲衰四
乙衰五丙衰四丁衰三戊衰五副并得二十一
以爲法乃置輸卒一千二百人以甲衰四乘之
得四千八百爲甲實以乙衰五乘之得六千爲
乙實以丙衰四乘之得四千八百爲丙實以丁
衰三乘之得三千六百爲丁實以戊衰五乘之
得六千爲戊實實如法而一得甲縣二百二十
八人二十一分人之一十二以等數三約子母
爲七分人之四乙縣二百八十五人二十一分

人之一十五以等數三約子母爲七分人之五
丙縣二百二十八人二十一分人之一十二以
等數三約子母爲七分人之四丁縣一百七十
一人二十一分人之九以等數約子母爲七分
人之三戊縣二百八十五人二十一分人之一
十五以等數約子母爲七分人之五有分者上
下輩之得甲縣二百二十九人乙縣二百八十
六人丙縣二百二十八人丁縣一百七十一人
戊縣二百八十六人合問
說曰注云各置所當出人數以其居所及行道

日數乘之如縣人數而一得戶率人役五日七分日之五者此以縣人數爲所有率以其居所及行道日數爲所求率各縣所當出人爲所有數戶率人役日爲所求數與術文以副并爲所有率未并者各爲所求率賦卒人數爲所有數縣出人數爲所求數義可互通故淳風云此術似別者則意同也置甲縣所當出二百二十八人七分人之四通分內子得一千六百以其居所三十日乘之得四萬八千爲實以分母七乘甲縣一千二百人得八千四百爲法實如法而

一得五日八千四百分日之六千以等數一千二百約子母爲七分日之五置乙縣所當出二百八十五人七分人之五通分內子得二千以其居所及行道三十一日乘之得六萬二千爲實以分母七乘乙縣一千五百五十人得一萬八百五十爲法實如法而一得五日一萬八百五十分日之七千七百五十以等數一千五百五十約子母爲七分日之五置丙縣所當出二百二十八人七分人之四通分內子得一千六百以其居所及行道三十二日乘之得五萬一

千二百爲實以分母七乘丙縣一千二百八十
人得八千九百六十爲法實如法而一得五日
八千九百六十分日之六千四百以等數一千
二百八十約子母爲七分日之五置丁縣所當
出一百七十一人七分人之三通分內子得一
千二百以其居所及行道三十三日乘之得三
萬九千六百爲實以分母七乘丁縣九百九十
人得六千九百三十爲法實如法而一得五日
六千九百三十分日之四千九百五十以等數
九百九十約子母爲七分日之五置戊縣所當

出二百八十五人七分人之五通分內子得二千以其居所及行道三十五日乘之得七萬爲實以分母七乘戊縣一千七百五十人得一萬二千二百五十爲法實如法而一得五日一萬二千二百五十分日之八千七百五十以等數一千七百五十約子母爲七分日之五云丁分最少宜就戊除至有餘從甲除之適盡者丁分三從戊分五得八滿法七除之餘分一從乙分五得六又以丙分四從之得一十滿法七除之餘分三以從甲分四得七以法除之適盡故加

甲乙戊各一也

欽裴漸術置五縣賦輸卒一千二百八爲實如

并衰本數二百一十而一得五日二百一十分

日之一百五十以等數三十約子母爲七分日

之五

今有均賦粟甲縣二萬五百二十戶粟一斛二十錢

自輸其縣乙縣一萬二千三百一十二戶粟一斛十

錢至輸所二百里丙縣七千一百八十二戶粟一斛

十二錢至輸所一百五十里丁縣一萬三千三百三

十八戶粟一斛十七錢至輸所二百五十里戊縣五

千一百三十戶粟一斛十三錢至輸所一百五十里
凡五縣賦輸粟一萬斛一車載二十五斛與僦一里
一錢欲以縣戶賦粟令費勞等問縣各粟幾何

荅曰

甲縣三千五百七十一斛二千八百七十
三分斛之五百一十七
乙縣二千三百八十斛二千八百七十三
分斛之二千二百六十
丙縣一千三百八十八斛二千八百七十
三分斛之二千二百七十六

丁縣一千七百一十九斛二千八百七十三分斛之二千三百一十三

戊縣九百三十九斛二千八百七十三分斛之二千二百五十三

術曰以一里僦價乘至輸所里此以出錢爲均也問者曰一車載二十五斛與僦一里一錢一錢即一里僦價也以乘里數者欲知僦一車到輸所所用錢也甲自輸其縣則無取僦價也以一車二十五斛除之欲知僦一斛所用錢加一斛粟價則致一斛之費加一斛之價於一斛僦直即凡餘粟取僦錢也甲一斛之費二十乙丙各十八丁二十七戊十九也各以約其戶數爲衰言使甲二十戶共出一斛乙丙十八戶共出一斛計其所費則皆戶一錢故可

為均賦之率也甲衰一千二十六乙衰六百八十四丙衰三百九十九丁衰四百九十四戊衰二百七十副并為法所賦粟乘未并者各自為實實如法而一各置所當出粟以其一斛之費乘之如巨數而一得率戶出三錢二千八百七十三分錢之一千三百八十一臣淳風等謹按此以出錢為均問者曰一車載二十五斛與僦一里錢一錢即一里僦價也以乘里數者欲知僦一車到輪所用錢甲自出其縣則無取僦之價以一車二十五斛除之者欲知僦一斛所用錢加一斛之價於一斛僦直即凡餘粟取僦錢甲一斛之費二十乙丙各十八丁二十七戊十九各以約其戶為衰甲衰一千二十六乙衰六百八十四丙衰三百九十九丁衰四百九十四戊衰二百七十言使甲二十九戶共出一斛乙丙十八戶共出一斛計其所費則皆戶一錢故可為均賦之率也於今有術副并為所有率

未并者各爲所求率賦粟一萬斛爲所有數此今有衰分之義也計經賦之率既有戶算之率亦有遠近貴賤之率此二率者各自相與通通則甲二十乙十二丙七丁十三戊五一斛之費爲之錢率錢率約戶率者則錢爲母戶爲子子不齊令母互乘爲齊卽衰也若其不然以一斛之費約戶數取衰並有分當通分內子約之於算甚繁此一章皆相與通功共率畧相依似以上二率下一率亦可放此從其簡易而已又以分言之使甲一戶出二十分斛之一乙一戶出十八分斛之一各以戶數乘之亦可得一縣凡所當輸俱爲衰也乘之者乘其子母報除之以此觀之則以一斛之費約戶數者其意不異矣然則可置一斛之費而反衰之約戶以乘戶率爲衰也合分注曰母除爲率率乘子爲齊反衰注曰先同其母各以分母約其子爲反衰以施其率爲算既約且不妨處下也

潢按注郎凡餘粟取僦錢餘皆當作輸聲之誤

也李注欲知僦一車到輸所用錢用上脫一所

字甲自出其縣出當作輸

草曰以甲縣一斛之費二十約甲戶二萬五百

二十得一千二十六爲甲衰乙縣至輸所二百

里僦價二百錢以二十五斛除之得八錢加一

斛粟價十錢得一十八錢爲乙縣致一斛之費

以約乙戶一萬二千三百一十二得六百八十

四爲乙衰丙縣至輸所一百五十里僦價一百

五十錢以二十五斛除之得六錢加一斛粟價

十二錢得一十八錢爲丙縣致一斛之費以約

丙戶七千一百八十二得三百九十九為丙衰
丁縣至輸所二百五十里僦價二百五十錢以
二十五斛除之得十錢加一斛粟價十七錢得
二十七錢為丁縣致一斛之費以約丁戶一萬
三千三百三十八得四百九十四為丁衰戊縣
至輸所一百五十里僦價一百五十錢以二十
五斛除之得六錢加一斛粟價十三錢得一十
九錢為戊縣致一斛之費以約戊戶五千一百
三十得二百七十為戊衰副并得二千八百七
十三以為法乃置所賦粟一萬斛以甲衰一千

二十六乘之得一千二十六萬爲甲實以乙衰六百八十四乘之得六六百八十四萬爲乙實以丙衰三百九十九乘之得三百九十九萬爲丙實以丁衰四百九十四乘之得四百九十四萬爲丁實以戊衰二百七十乘之得二百七十萬爲戊實實如法而一得甲縣三千五百七十一斛二千八百七十三分斛之五百一十七乙縣二千三百八十丁斛二千八百七十三分斛之二千二百六十丙縣一千三百八十八斛二千八百七十三分斛之二千二百七十六丁縣一千

七百一十九斛二千八百七十三分斛之二千三百一十三戊縣九百三十九斛二千八百七十三分斛之二千一百五十三合問

説曰注云各置所當出粟以其一斛之費乘之如戶數而一得率戶出三錢二千八百七十三分錢之一千三百八十一者此以戶數爲所有率致一斛之費爲所求率各縣所當出粟爲所有數而今有之得戶出錢求此率以戶當各計粟之衰分也置甲縣所當出粟三千五百七十一斛二千八百七十三分斛之五百一十七通

分內子得一千二十六萬以其一斛之費二十乘之得二億五百二十萬爲實以分母二千八百七十三乘甲戸二萬五百二十得五千八百九十五萬三千九百六十爲法實如法而一得三錢五千八百九十五萬三千九百六十分錢之二千八百三十三萬八千一百二十以等數二萬五百二十約子母爲二千八百七十三分錢之一千三百八十一置乙縣所當出粟二千三百八十斛二千八百七十三分斛之二千二百六十通分內子得六百八十四萬以其一斛

之費一十八乘之得一億二千三百一十二萬爲實以分母二千八百七十三乘乙戸一萬二千三百一十二得三千五百三十七萬二千三百七十六爲法實如法而一得三錢三千五百三十七萬二千三百七十六分錢之一千七百萬二千八百七十二以等數一萬二千三百一十二約子母爲二千八百七十三分錢之一千三百八十一 置丙縣所當出粟一千三百八十八斛二千八百七十三分斛之二千二百七十六通分內子得三百九十九萬以其一斛之費

一十八乘之得七千一百八十二萬爲實以分母二千八百七十三乘丙戶七千一百八十二得二千六十三萬三千八百八十六爲法實如法而一得三錢二千六十三萬三千八百八十六分錢之九百九十一萬八千三百四十二以等數七千一百八十二約子母爲二千八百七十三分錢之一千三百八十一置丁縣所當出粟一千七百一十九斛二千八百七十三分斛之一千三百一十三通分內子得四百九十四萬以其一斛之費二十七乘之得一億三千三

百三十八萬爲實以分母二千八百七十三乘
丁戸一萬三千三百三十八得三千八百三十
二萬七十四爲法實如法而一得三錢三千八
百三十二萬七十四分錢之一千八百四十一
萬九千七百七十八以等數一萬三千三百三
十八約子母爲二千八百七十三分錢之一千
三百八十一置戊縣所當出粟九百三十九斛
二千八百七十三分斛之二千二百五十三通
分內子得二百七十萬以其一斛之費一十九
乘之得五千一百三十萬爲實以分母二千八

百七十三乘戊戸五千一百三十得一千四百七十三萬八千四百九十爲法實如法而一得三錢一千四百七十三萬八千四百九十分錢之七百八萬四千五百三十以等數五千一百三十約之母爲二千八百七十三分錢之一千三百八十一云計經賦之率既有戸算之率亦有遠近貴賤之率此二率者各自相與通者戸算之率卽下文戸率也遠近貴賤之率卽下文錢率也此二率者各自相與通也云通則甲二十乙十二丙七丁十三戊五者置五縣戸數求

總等得一千二十六以約各縣戶數得甲二十

乙十二丙七丁十三戊五卽戶率也戊五下當

有爲之戶率四字不言求等約之者省文也云

一斛之貰爲之錢率者卽甲二十乙丙各十八

丁二十七戊十九也云錢率約戶率者則錢爲

母戶爲子子不齊令母互乘爲齊卽衰也者各

縣錢率約戶率甲得二十分之二十乙得十八

分之十二丙得十八分之七丁得二十七分之

十三戊得十九分之五令五母相乘得三百三

十二萬四千二百四十爲共母母互乘子得甲

分子三百三十二萬四千二百四十乙分子二
百二十一萬六千一百六十丙分子一百二十
九萬二千七百六十丁分子一百六十萬五百
六十戊分子八十七萬四千八百置各分母求
總等得三千二百四十以約各分子得甲衰一
千二十六乙衰六百八十四丙衰三百九十九
丁衰四百九十四戊衰二百七十注於令母五
乘爲齊之下不言求等約之者亦省文也云若
其不然以一斛之費約戶數取衰並有分當通
分內子約之於算甚繁者此問以一斛之費約

戸數適盡得甲乙等衰若或除之不盡則有分當通分內子約之於算甚繁不如令母互乘子取衰爲簡易也云此一章皆相與通功共率者功當作公云以上二率下一率亦可放此者上二率第一問第二問也下一率第四問也云又以分言之使甲一戸出二十分斛之一乙一戸出十八分斛之一各以戸數乘之亦可得一縣凡所當輸俱爲衰也乘之者乘其子母當報除之以此觀之則以一斛之費約戸數者其意不異矣者以甲戸二萬五百二十乘甲分子一仍

得二萬五百二十以甲分母二十報除之得一千二十六爲甲縣所當輸乙戶一萬二千三百二十二乘乙分子一仍得一萬二千三百一十二以乙分母十八報除之得六百八十四爲乙縣所當輸其所當輸之數即衰也與以一斛之費約戶數所得不異也丙丁戊皆倣此云然則可置一斛之費而反衰之約戶以乘戶率爲衰也者約戶當作約子置甲二十分之一乙丙各出十八分之一丁出二十七分之一戊出十九分之一而反衰之得甲分子一十六萬六千

二百一十二乙丙分子皆一十八萬四千六百八十丁分子一十二萬三千一百二十戊分子一十七萬四千九百六十置五縣分子求總等得三千二百四十以約各分子得甲五十一三乙丙皆五十七丁三十八戊五十四以戶率甲二十乙十二丙七丁十三戊五分乘之亦得各衰云合分注曰母除爲率率乘子爲齊者釋母互乘子爲齊之法也云反衰注曰先同其母各以分母約其子爲反衰者釋可置一斛之貲而反衰之之法也云以施其率爲算既約且不妨

處下也者處下當作上下言合分反衰二率爲
算既約又可通於上下即前所云上二率下一
率亦可放此從其簡易之意也
欽裴新術置五縣賦輸粟一萬斛爲實如并衰
二千八百七十三而一得率戶出三錢二千八
百七十三分錢之一千三百八十一
今有均賦粟甲縣四萬二千算粟一斛二十傭價一
日一錢自輸其縣乙縣三萬四千二百七十二算粟
一斛十八傭價一日十錢到輸所七十里丙縣一萬
九千三百二十八算粟一斛十六傭價一日五錢到

輸所一百四十里丁縣一萬七千七百算粟一斛十四傭價一日五錢到輸所一百七十五里戊縣二萬三千四十算粟一斛十二傭價一日五錢到輸所二百一十里巳縣一萬九千一百三十六算粟一斛一十傭價一日五錢到輸所二百八十里凡六縣賦粟六萬斛皆輸甲縣六人共車車載二十五斛重車日行五十里空車日行七十里載輸之間各一日粟有貴賤傭各別價以算出錢令費勞等問縣各粟幾何

荅曰

甲縣一萬八千九百四十七斛一百三十

三分斛之四十九
乙縣一萬八百二十七斛一百三十三分
斛之九
丙縣七千二百一十八斛一百三十三分
斛之六
丁縣六千七百六十六斛一百三十三分
斛之一百二十二
戊縣九千二十二斛一百三十三分斛之
七十四
巳縣七千二百一十八斛一百三十三分

斛之六

術曰以車程行空重相乘爲法并空重以乘道里各自爲實實如法得一日臣淳風等謹按此術重往空還一輸再行道也置空行一里用七十分日之一重行一里用五十分日之一齊而同之空重行一里之路往返用一百七十五分日之六定言之者一百七十五里之路往返用六日也故并空重者齊其子也空重相乘者同其母也於今有術至輸所里爲所有數六爲所求率齊一百七十五爲所有率而今有之卽各得輸所用日也加載輸各一日欲得幾日也而以六人乘之欲知致一車用人也又以傭價乘之欲知致車人傭直幾錢以二十五斛除之欲知致一斛之傭直也加一斛粟價卽致一斛之費加一斛之價於致一斛之傭直卽凡輸一斛餘粟取

傭所用錢各以約其算數爲衰今按甲衰四十二乙衰二十四丙衰十六丁衰十五戊衰二十己衰十六於今有術副并爲所有率未并者各自爲所求率所賦粟爲所有數此今有副并爲法以所賦粟乘未并者各衰分之義也自爲實實如法得一斛各置所當出粟以其一斛之費乘之如算數而一得率算出九錢一百三十三分錢之三又載輸之間各一日者即二日也

演按甲自輸其縣即不應有傭價經云傭價一日一錢者衍文也

草曰以甲縣一斛粟價二十約甲算四萬二千得二千一百爲甲泛衰以空行七十里重行五十里相乘得三千五百里爲法置乙縣到輸所

七十里并空重行得一百二十乘之得八千四
百日爲實實如法得二日四分（此分以十爲母）一加載
輸各一日爲四日四分以六人乘之得二十六
人四分以傭價十錢乘之得二百六十四錢以
二十五斛除之得十錢五分六釐加一斛粟價
十八得二十八錢五分六釐爲乙縣致一斛之
費以約乙算三萬四千二百七十二得一千二
百爲乙泛衰置丙縣到輸所一百四十里以一
百二十乘之得一萬六千八百日爲實實如法
得四日八分加載輸各一日爲六日八分以六

人乘之得四十人八分以傭價五錢乘之得二
百四錢以二十五斛除之得八錢一分六釐加
一斛粟價十六得二十四錢一分六釐爲丙縣
致一斛之費以約丙算一萬九千三百二十八
得八百爲丙泛衰置丁縣到輸所一百七十五
里以一百二十乘之得二萬一千日爲實實如
法得六日加載輸各一日爲八日以六人乘之
得四十八人以傭價五錢乘之得二百四十錢
以二十五斛除之得九錢六分加一斛粟價十
四得二十三錢六分爲丁縣致一斛之費以約

丁算一萬七千七百得七百五十爲丁泛衰置
戊縣到輸所二百一十里以一百二十乘之得
二萬五千二百日爲實實如法得七日二分加
載輸各一日爲九日二分以六人乘之得五十
五人二分以傭價五錢乘之得二百七十六錢
以二十五斛除之得一十一錢四釐加一斛粟
價十三得二十三錢四釐爲戊縣致一斛之費
以約戊算二萬三千四十得一千爲戊泛衰置
己縣到輸所二百八十里以一百二十乘之得
三萬三千六百日爲實實如法得九日六分加

載輸各一日爲十一日六分以六八乘之得六十九八六分以傭價五錢乘之得三百四十八錢以二十五斛除之得一十三錢九分二釐加一斛粟價一十得二十三錢九分二釐爲已縣致一斛之費以約已算一萬九千一百三十六得八百爲已泛衰乃置六縣泛衰求繼等得五十以約之得甲衰四十二乙衰二十四丙衰十六丁衰十五戊衰二十己衰十六副并得一百三十三爲法次置所賦粟六萬斛以甲衰四十二乘之得二百五十二萬爲甲實以乙衰二十

四乘之得一百四十四萬爲乙實以丙衰十六乘之得九十六萬爲丙實以丁衰十五乘之得九十萬爲丁實以戊衰二十乘之得一百二十萬爲戊實以巳衰十六乘之得九十六萬爲巳實實如法而一得甲縣一萬八千九百四十七斛一百三十三分斛之四十九乙縣一萬八百二十七斛一百三十三分斛之九丙縣七千二百一十八斛一百三十三分斛之六丁縣六千七百六十六斛一百三十三分斛之一百二十二戊縣九千二十二斛一百三十三分斛之七

十四已縣七千二百一十八斛一百三十三分斛之六合問

說曰注云置空行一里用七十分日之一重行一里用五十分日之一齊而同之空重行一里之路往返用一百七十五分日之六者列置七十分日之一五十分日之一母互乘子七十分日之一得五十五十分日之一得七十并之得一百二十所謂并空重者齊其子也七十五十相乘得三千五百所謂空重相乘者同其母也以分母三千五百分子一百二十求等得二十

約分母子為一百七十五分日之六是為空重行一里之路往返用日分也云各置所當出粟以其一斛之費乘之如算數而一得率算出九錢一百三十三分錢之三者此以算數為所有率所當出粟乘一斛之費為所求率一算為所有數而今有之得算出錢置甲縣一萬八千九百四十七斛一百三十三分斛之四十九通分內子得二百五十二萬以其一斛之費二十乘之得五千四十萬為實以分母一百三十三乘甲算四萬二千得五百五十八萬六千為法實

如法得九錢五百五十八萬六千分錢之一十二萬六千以等數四萬二千約子母爲一百三十三分錢之三置乙縣一萬八百二十七斛一百三十三分斛之九通分內子得一百四十四萬以其一斛之賈二十八錢五分六釐乘之得四千一百一十二萬六千四百爲實以分母一百三十三乘三萬四千二百七十二得四百五十五萬八千一百七十六爲法實如法得九錢四百五十五萬八千一百七十六分錢之一十萬二千八百一十六以等數三萬四千二百七

十二約子母爲一百三十三分錢之三置丙縣七千二百一十八斛一百三十三分斛之六通分內子得九十六萬以其一斛之費二十四錢一分六釐乘之得二千三百一十九萬三千六百爲實以分母一百三十三乘丙算一萬九千三百二十八得二百五十七萬六百二十四爲法實如法得九錢二百五十七萬六百二十四分錢之五萬七千九百八十四以等數一萬九千三百二十八約子母爲一百三十三分錢之三置丁縣六千七百六十六斛一百三十三分

斛之一百二十二通分內子得九十萬以其一斛之費二十三錢六分乘之得二千一百二十四萬爲實以分母一百三十三乘丁算一萬七千七百得二百三十五萬四千一百爲法實如法得九錢二百三十五萬四千一百分錢之五萬三千一百以等數一萬七千七百約子母爲一百三十三分錢之三置戊縣九千一十二斛一百三十三分斛之七十四通分內子得一百二十萬以其一斛之費二十三錢四釐乘之得二千七百六十四萬八千爲實以分母一百三

十三乘戊算二萬三千四十得三百六萬四千三百二十爲法實如法得九錢三百六萬四千三百二十分錢之六萬九千一百二十以等數二萬三千四十約子母爲一百三十三分錢之三置巳縣七千二百一十八斛一百三十三分斛之六通分內子得九十六萬以其一斛之費二十三錢九分二釐乘之得二千二百九十六萬三千二百爲實以分母一百三十三乘巳算一萬九千一百三十六得二百五十四萬五千八十八爲法實如法得九錢二百五十四萬五

千八十八分錢之五萬七千四百八以等數一萬九千一百三十六約子母爲一百三十三分錢之三

欽裴新術置六縣賦粟六萬斛爲實如并衰本數六千六百五十而一得九錢六千六百五十分錢之一百五十以等數五十約子母爲一百三十三分錢之三

今有粟七斗三人分舂之一人爲糲米一人爲粺米一人爲糳米令米數等問取粟爲米各幾何

荅曰

糲米取粟二斗一百二十一分斗之一十

粺米取粟二斗一百二十一分斗之三十

八

糳米取粟二斗一百二十一分斗之七十

三

為米各一斗六百五分斗之一百五十一

術曰列置糲米三十粺米二十七糳米二十四

而反衰之此先約三率糲為十粺為九糳為八欲令米等者其取粟糲率十分之一粺率九分之一糳率八分之一當齊其子故曰反衰也　臣淳風等謹按米有精麤之異有多少之差據率粺糳少而糲多用粟則粺糳多而糲少米若依本率之分粟當倍率故令反衰之

使精取多副并為法以七斗乘未并者各自為

而麤得少

取粟實實如法得一斗於今有術副并為所有率未并者各為所求率粟七斗為所有數而今有之故各得取粟也若求米等者以本率各

乘定所取粟為實以粟率五十為法實如法得

一斗若御求為米等數者置糲米三用粟五粺米二十七用粟五十糳米十二用粟二十五齊其粟同其米并齊為法以七斗乘同為實所得即為米斗數

潢按李注粟有多少之差原本脫粟字

取粟草曰列置糲米三十粺米二十七糳米二

十四以等數三約之得糲十粺九糳八欲令米

等者其取粟糲率十分之一粺率九分之一糳

率八分之一母互乘子十分之一得七十二九分之一得八十八分之一得九十半之得糲衰三十六粺衰四十糳衰四十五副并得一百二十一爲法乃置粟七斗以三十六乘之得二百五十二爲糲米取粟實以四十乘之得二百八十爲粺米取粟實以四十五乘之得三百一十五爲糳米取粟實實如法得糲米取粟二斗一百二十一分斗之一十粺米取粟二斗一百二十一分斗之三十八糳米取粟二斗一百二十一分斗之七十三合問

爲米草曰置糲米取粟二斗一百二十一分斗之一十通分內子得二百五十二以糲本率三十乘之得七千五百六十爲糲實置粺米取粟二斗一百二十一分斗之三十八通分內子得二百八十以粺本率二十七乘之得七千五百六十爲粺實置鑿米取粟二斗一百二十一分斗之七十三通分內子得三百一十五以鑿本率二十四乘之得七千五百六十爲鑿實以分母一百二十一乘粟率五十得六千五百五十爲法實如法得一斗六千五百五十分斗之一千五百一

十以等數一十約子母爲六百五分斗之一百
五十一合問
說曰注云若徑求爲米等數者置糲米三用粟
五粺米二十七用粟五十糳米十二用粟二十
五者置粟率五十糲率三十求等得一十約爲
糲米三用粟五粟率五十粺率二十七無等可
約卽爲粺米二十七用粟五十粟率五十糳率
二十四求等得二約爲糳米十二用粟二十五
以米率爲分母粟率爲分子也云齊其粟同其
米者化糲三分之五爲九百七十二分之一千

六百二十粺二十七分之五十爲九百七十二分之一千八百糳一十二分之二十五爲九百七十二分之二千二十五云并齊爲法者并分子得五千四百四十五爲法也云以七斗乘同爲實者以七斗乘分母九百七十二得六千八百四爲實也實如法得米一斗五千四百四十五分斗之一千三百五十九以等數九約子母爲六百五分斗之一百五十一

今有人當禀粟二斛倉無粟欲與米一菽二以當所禀粟問各幾何

荅曰

米五斗一升七分升之三

菽一斛二升七分升之六

術曰置米一菽二求為粟之數并之得三九分之八以為法亦置米一菽二而以粟二斛乘之各自為實實如法得一斛臣淳風等謹按置粟率五乘米一米率三除之得一三分之二即是米一之粟也粟率十以乘菽二菽率九除之得二九分之二即是菽二之粟也并全得三齊子并之得二十四同毋得二十七約之得九分之八故云并之得三九分之八米一菽二當粟三九分之八此其粟率也於今有術米一菽二皆為所求率當粟三九分之八為所有率粟二斛為所有數凡言率者當相與通之則為米九菽十八當粟三十五也

亦有置米一菽二求其爲粟之率以爲列衰副并爲法以粟乘列衰爲實所得卽米一菽二所求粟也以米菽本率而今有之卽合所問

草曰置粟率五乘米一米率三除之得一三分之二卽九分之六是米一之粟置粟率十乘菽二菽率九除之得二九分之二是菽二之粟并之得三九分之八通分內子得三十五以爲法亦置米一以分母九乘之得九以粟二斛乘之得一十八斛爲米實亦置菽二以分母九乘之得一十八以粟二斛乘之得三十六斛爲菽實實如法得米五斗一升三十五分升之一十五

以等數五約子母爲七分升之三得菽一斛二

升三十五分升之三十以等數約子母爲七分

升之六合問

說曰注云并全得三齊子并之得二十四同母

得二十七約之得九分之八者置米一之粟一

三分之二菽二之粟二九分之二并全一二得

三母互乘子三分之二得十八九分之二得六

并之得二十四是齊子并之也分母三與九相

乘得二十七是同其母也以等數三約分母二

十七得九約分子二十四得八故云并之得三

九分之八卽米一菽二所當之粟率也云亦有置米一菽二求其爲粟之率以爲列衰副并爲法以粟乘列衰爲實所得卽米一菽二所求粟也者置米一之粟一三分之二通之卽三分之五菽二之粟二九分之二通之卽九分之二十母互乘子米一之粟得四十五菽二之粟得六十以爲列衰副并得一百五爲法以粟二斛乘列衰四十五得九十斛爲米實以粟二斛乘列衰六十得一百二十斛爲菽實實如法得一百五分斛之九十爲米一所求粟一百五分斛之

一百二十爲菽二所求粟也云以米菽本率而今有之即合所問者以粟本率五十乘分母一百五得五千二百五十爲法以米本率三十乘分子九十得二千七百斛爲米實菽本率四十五乘分子一百二十得五千四百斛爲菽實實如法得米五斗一升五千二百五十分升之二千二百五十以等數七百五十約子母爲七分升之三菽一斛二升五千二百五十分升之四千五百以等數七百五十約子母爲七分升之六此兩次用今有術也故先求米菽之粟數後

求粟之米菽數若用重今有則米菽之粟數可省不求後注所謂不用中閒也

今有取傭負鹽二斛行一百里與錢四十今負鹽一斛七斗三升少半升行八十里問與錢幾何

荅曰二十七錢十五分錢之十一

術曰置鹽二斛升數以一百里乘之爲法按此術以負鹽二斛升數乘所行一百里得二萬里是爲負鹽一升行二萬里得錢四十於今有術爲所有率升數乘所行里爲法於今有術爲所有數也以四十錢乘今負鹽升數又以八十里乘之爲實實如法得一錢以今負鹽升數乘所行里今負鹽一升凡所行里也於今有術以所有四十錢爲所求率也衰分章

貸人千錢

與此同

潢按注文複舛改正於後

按此術以負鹽二斛升數乘所行一百里得二萬里是爲負鹽一升行二萬里於今有術爲所率率

以今負鹽升數乘所行里今負鹽一升凡所行里也於今有術爲所有數四十錢爲所求率也

衰分章貸人千錢與此同

草曰置鹽二斛展爲二百升以一百里乘之又以分母三通之得六萬里爲法次置今負鹽一

斛七斗三升少半升即一百七十三升三分升之二通分內子得五百二十升以四十錢乘之得二萬八百錢又以八十里乘之得一百六十六萬四千錢爲實實如法得二十七錢六萬分錢之四萬四千以等數四千約子母爲十五分錢之十一

合問

說曰此重今有之義也依今有術置二斛升數以分母三通之得六百升爲所有率四十錢爲所求率今負鹽通分內子得五百二十升爲所有數而今有之得三十四錢六百分錢之四百

次置一百里爲所有率三十四錢六百分錢之四百爲所求率八十里爲所有數而今有之亦得二十七錢十五分錢之十一但先以六百除之後以六百通之是徒費乘除也故用重今有并兩次乘除爲一次乘除也

今有負籠重一石一十七斤行七十六步五十返今負籠重一石行百步問返幾何

荅曰五十七返二千六百三十三分返之一千六百二十九

術曰以故所行步數乘故籠重斤數爲法此法謂負

一斤一返所行之積步也今籠重斤數乘今步又以返數乘之爲實實如法得一返按此法負一斤一返所行之積步此實者一斤一日所行之積步故以一返之課除終日之程即是返數也臣淳風等謹按此術所行步多者得返少所行步少者得返多然則所行者今返率也故令所得返乘令返之率爲實而以故返之率爲法今有術也按此負籠又有輕重於是爲術者因令重者得返少輕者得返多故又因其率以乘法實者重令有之義也然此意非也按此籠雖輕而行有限籠過重則人力遺力有遺而術無窮人行有限而輕重不等使其有限之力隨彼無窮之變故知此術率乘理也若故所行有空行返數設以問者當曰其所負以爲返率則令返之數可得而知也假令空行一日六十里負重一斛行四十里減重一斗進二里半負重三斗以下與空行同今負籠重六斗往還行一百步問返幾何荅曰一百五十返術曰[illegible]重行率加十里以里法通之爲實以一返

返之步爲法實如

法而一卽得也

潢按注然則所行者今返率也數句疑有脫誤

改正於後

然則故所行者今返率也今所行者故返率也

令故所得返乘今返之率爲實而以故返之率

爲法今有術也

草曰置故籠重一石一十七斤展爲一百三十

七斤以故所行七十六步乘之得一萬四百一

十二斤爲法次置今籠重一石展爲一百二十

斤以今步一百乘之得一萬二千又以返數五

十乘之得六十萬返爲實實如法得五十七返一萬四百一十二分返之六千五百一十六以等數四約子母爲二千六百三分返之一千六百二十九合問

說曰注云負重一斛行四十里減重一斗進二里半者減一斗於一斛爲負九斗日行四十二里半也云負重三斗以下與空行同者負三斗以下仍行六十里也云今負龍重六斗至即行也者置重行率四十里加十里爲五十里以里法三百步通之得一萬五千步爲實以一百步

爲法除之得一百五十返

欽裴按此問荅術皆誤訂正於後

今有負籠重一石一十七斤行七十六步五十返今負籠重一石行百步問返幾何

荅曰四十三返六十分返之二十三

術曰以今所行步數乘今籠重斤數爲法故籠重斤數乘故步又以返數乘之爲實實如法得一返欽裴按原本術文兩今字皆誤作故兩故字皆誤作今荅亦因之而誤

草曰置今籠重一石展爲一百二十斤以今行百步乘之得一萬二千斤爲法置故籠重一石

一十七斤展為一百三十七斤以故行七十六步乘之得一萬四百一十二又以五十返乘之得五十二萬六百返為實實如法得四十三返一萬二千分返之四千六百以等數二百約子母為六十分返之二十三合問

說曰李注云所行步多者得返少所行步少者得返多者行七十六步者五十返則行百步者當三十八返也云然則故所行者今返率也今所行者故返率也令故所得返乘今返之率為實而以故返之率為法者以今所行百步為所

有率故所行七十六步爲所求率故所得返五十爲所有數而今有之得三十八返爲所求數是今有術也云因令重者得返少輕者得返多者負一石一十七斤者五十返則負一石者當五十七返十二分返之一也云又因其率以乘法實者以後實乘前實後法乘前法而并除之是重今有之義也若以原術推之以故行七十六步爲所有率五十返爲所求率今行百步爲所有數而今有之得六十五返十九分返之十五是行步多者得返多行步少者得返少也豈

有是理乎更以故龍重一百三十七斤爲所有率五十返爲所求率今龍重一百二十斤爲所有數而今有之得四十三返一百三十七分返之一百九是負重者得返多負輕者得返少也又豈有是理乎知兩次用今有術之得數誤則知原術用重今有之得數誤矣

今有程傳委輸空車日行七十里重車日行五十里今載太倉粟輸上林五日三返問太倉去上林幾何

荅曰四十八里十八分里之十一

術曰并空重里數以三返乘之爲法令空重相

乘又以五日乘之爲實實如法得一里

此亦如上術率一百七十五里之路往返用六日也於今有術則五日爲所有數一百七十五里爲所求率六日爲所有率以此所得則三返之路今求一返者當以三約之因令乘法而并除也爲術亦可各置空重行一里用日之率以爲列衰副并爲法以五日乘列衰爲實實如法所得即各空重行日數也各以一日所行以乘爲凡日所行三返約之爲上林去太倉之數　臣淳風等謹按此術重往空還一輸再還道置空行一里用七十分日之一重行一里用五十分日之一齊而同之空重行一里之路往返用一百七十五分日之六定言之者一百七十五里之路往返用六日也故并空重者并齊也空重相乘者同其母也於今有術五日爲所有數一百七十五爲所求率六爲所有率以此所得則三返之路今求一返者當以三約之故令乘法而并除亦當約之也

草曰置空行七十里重行五十里并之得一百二十里以三返乘之得三百六十爲法令空行七十里重行五十里相乘得三千五百里又以五日乘之得一萬七千五百里爲實實如法得四十八里三百六十分里之二十二以等數約子母爲十八分里之十一

說曰注云此亦如上術率也者如上第四術注所云也云爲術亦可各置空重行一里用日之率以爲列衰副并爲法以五日乘列衰爲實實如法所得即各空重行日數也者置空行一里

用七十分日之一重行一里用五十分日之一齊而同之得空行一里用三千五百分日之五十重行一里用三千五百分日之七十以等數一十約分子得五爲空行列衰七爲重行列衰副并得一十二爲法以五日乘列衰五得二十五爲空行實乘列衰七得三十五爲重行實實如法得二日十二分日之一爲空行日數得二日十二分日之十一爲重行日數云各以一日所行以乘爲凡日所行三返約之爲上林去太倉之數者置空行二日十二分日之一通分內

子得二十五以空行七十乘之得一千七百五十爲空行實置重行二日十二分日之十一通分內子得三十五以重行五十乘之亦得一千七百五十爲重行實三返乘分母十二得三十六爲法實如法得四十八里三十六分里之二十二子母各半之爲十八分里之十一即上林去大倉之里數也

今有絡絲一斤爲練絲十二兩練絲一斤爲青絲一斤十二銖今有青絲一斤問本絡絲幾何

荅曰一斤四兩十六銖三十三分銖之十

六

術曰以練絲十二兩乘青絲一斤十二銖爲法

以青絲一斤銖數乘練絲一斤兩數又以絡絲

一斤乘之爲實實如法得一斤按練絲一斤爲青絲一斤十二銖此練率三百八十四青率三百九十六也又絡絲一斤爲練絲十二兩此絡率十六練率十二也置今有青絲一斤以練率三百八十四乘之爲實實如青絲率三百九十六而一所得青絲一斤練絲之數也又以絡率十六乘之所得爲實以練率十二爲法所得即練絲用絡絲之數也是謂重今有也雖各有率不用中間故令後實乘前實後法乘前法而并除也故以練絲兩數爲實青絲銖數爲法一曰又置絡絲一斤兩數與練絲十二兩約之絡得四練得三此其相與之率又置練絲一斤銖數與青絲一斤十二銖約之練得三十二青得三十三亦其相與

之率齊其青絲絡絲同其二練絡得一百二十八青得九十九練得九十六卽三率悉通矣今有練絲一斤爲所有數絡絲一百二十八爲所求率青絲九十九爲所有率爲率之意猶此但不先約諸率耳凡率錯互不通者皆積齊同用之放此雖四五轉不異也言同其二練者以明三率之相與通耳於術無以異也又一術今有青絲一斤銖數乘練絲一斤兩數爲實以青絲一斤十二銖爲法所得卽用練絲兩數以絡絲一斤乘所得爲實以練絲十二兩爲法所得卽用絡絲斤數也

潢按注所得青絲一斤用練絲之數也原本脫用字今有練絲一斤爲所有數練當作青

草曰置青絲一斤十二銖展爲三百九十六銖以練絲十二兩乘之得四千七百五十二爲法

次置青絲一斤展爲三百八十四銖又展練絲
一斤爲十六兩乘之得六千一百四十四又以
絡絲一斤乘之得六千一百四十四斤爲實實
如法得一斤餘實一千三百九十二斤以十六
乘之得二萬二千二百七十二兩爲實實如法
得四兩餘實三千二百六十四兩以二十四乘
之得七萬八千三百三十六銖爲實實如法得
十六銖四千七百五十二分銖之二千三百四
以等數一百四十四約子母爲三十三分銖之
十六并之得絡絲一斤四兩十六銖三十三分

銖之十六合問

說曰注云是謂重今有也者此問有青絲練絲相與之率練絲絡絲相與之率而無青絲絡絲相與之率依今有術當先求練絲後求絡絲今不求練絲而徑求絡絲并二次乘除爲一次乘除是謂重今有也云雖各有率不用中間者雖有青絲練絲絡絲各率不用青絲求練絲也云故令後實乘前實後法乘前法而并除也者以前練率後絡率相乘又乘青絲爲實前青率後練率相乘爲法而并除也云又置絡絲一斤兩

數與練絲十二兩約之絡得四練得三此其相
與之率者展絡絲一斤爲十六兩與練絲十二
兩求等得四約十六爲四約十二爲三是絡絲
練絲相與之率也云又置練絲一斤銖數與青
絲一斤十二銖約之練得三十二青得三十三
亦其相與之率者展練絲一斤爲三百八十四
銖青絲一斤十二銖爲三百九十六銖求等得
十二約三百八十四爲三十二約三百九十六
爲三十三是練絲青絲相與之率也云齊其青
絲絡絲同其二練絡得一百二十八青得九十

九練得九十六即三率悉通矣者絡居練三分之四青居練三十二分之三十三以練絲爲母青絡爲子齊其青絲絡絲者絡率四乘練率三十二絡得一百二十八青率三十三乘練率三青得九十九是齊其子也同其二練者練率三與三十二相乘練得九十六是同其母也母同子齊則三率悉通矣云今有青絲一斤爲所有數絡絲一百二十八爲所求率青絲九十九爲所有率者青絲一斤乘絡率一百二十八得一百二十八斤爲實以青率九十九爲法除之得

一斤餘實二十九以十六乘之得四百六十四
兩爲實以法除之得四兩餘實六十八以二十
四乘之得一千六百三十二銖爲實以法除之
得十六銖九十九分銖之四十八以等數三約
子母爲三十三分銖之十六并之得一斤四兩
十六銖三十三分銖之十六爲青絲一斤用絡
絲之數也亦合所問云又一術今有青絲一斤
銖數乘練絲一斤兩數爲實以青絲一斤十二
銖爲法所得即用練絲兩數者此依今有術先
求練絲兩數也置青絲一斤展爲三百八十四

銖又置練絲一斤展爲十六兩乘之得六千一
百四十四兩爲實次置青絲一斤十二銖展作
三百九十六銖爲法除之得一十五兩三百九
十六分兩之二百四以等數十二約子母爲三
十三分兩之十七即練絲數也云以絡絲一斤
乘所得爲實以練絲十二兩爲法所得即用絡
絲斤數也者此依今有術再求絡絲斤數也置
所得練絲十五兩三十三分兩之十七通分內
子得五百一十二以絡絲一斤乘之得五百一
十二斤爲實以分母三十三乘練絲十二兩得

三百九十六為法除之得一斤三百九十六分斤之二百一十六以等數四約子母為九十九分斤之二十九即絡絲數也原術重今有又一術兩次今有也

今有惡粟二十斗舂之得糲米九斗今欲求粺米十斗問惡粟幾何

荅曰二十四斗六升八十一分升之七十四

術曰置糲米九斗以九乘之為法亦置粺米十斗以十乘之又以惡粟二十斗乘之為實實如

法得一斗按此術置今有求粺米十斗以糲米率十乘之如糲率九而一卽糲亦化爲惡粟矣此亦重今有之義爲術之意猶絡絲也雖各有率不問中間故令後實乘前實後法乘前法而幷除之也

潢按注文多脫誤改正於後

按此術置今欲求粺米十斗以糲米率十乘之如粺米率九而一則粺化爲糲又以惡粟二十斗乘之如糲米九斗而一卽糲亦化爲惡粟矣

草曰置糲米九斗以粺率九乘之得八十一爲法亦置粺米十斗以糲率十乘之得一百斗又以惡粟二十斗乘之得二千斗爲實實如法得

二十四斗又退位除之得六升八十一分升之七十四合問

說曰註云此亦重今有之義者此問有粺米糲米相與之率糲米惡米相與之率而無粺米惡米相與之率依今有術當先求糲米後求惡米今不求糲米而徑求惡米并兩次乘除為一次乘除亦重今有之義故云為術之意猶絡絲也云雖各有率不問中間者雖有粺米糲米惡米各率而不用粺米求糲米是不問中間也云故令後實乘前實後法乘前法而并除之也者令

惡粟乘糲率又乘粺米爲實糲米乘粺率爲法

而并除之也

今有善行者行一百步不善行者行六十步今不善行者先行一百步善行者追之問　何步及之

荅曰二百五十步

術曰置善行者一百步減不善行者六十步餘四十步以爲法以善行者之一百步乘不善行者先行一百步爲實實如法得一步　按此術以六十步減一百步餘四十步即不善行者先行率也善行者行一百步追及率約之追及率得五先行率得二於今有術不善行者先行一百步爲所有數五爲所求率二爲所有率而今有之得追及

步也

潢按注善行者行一百步爲追及率脫爲字

草曰置善行者一百步以不善行者六十步減之餘四十步爲法以善行者之一百步乘不善行者先行一百步得一萬步爲實實如法得二百五十步合問

說曰注云約之追及率得五先行率得二者以先行率四十步與追及率一百步求等得二十以約追及率得五約先行率得二

今有不善行者先行十里善行者追之一百里先至

不善行者二十里問善行者幾何里及之

荅曰三十三里少半里

術曰置不善行者先行十里以善行者先至二十里增之以爲法以不善行者先行十里乘善行者一百里爲實實如法得一里 按此術不善行者既先行十里後不及二十里并之得三十里也謂之先行率善行者一百里爲追及率約之先行率得三三爲所有率而今有之即得也其意如上術

潢按注多脫文校正於後

按此術不善行者既先行十里後不及二十里并之得三十里也謂之先行率善行者一百里

爲追及率約之追及率得十先行率得三於今有術不善行者先行十里爲所有數十爲所求率三爲所有率而今有之即得也其意如上術

草曰置不善行者先行十里以善行者先至二十里增之得三十里爲法以不善行者先行十里乘善行者一百里得一千里爲實實如法得三十三里三分里之一即少半里合問

說曰注云追及率得十先行率得三者置先行率三十追及率一百以等數一十約之即得

今有兎先走一百步犬追之二百五十步不及三十

步之而止問犬不止復行幾何步及之

　荅曰一百七步七分步之一

術曰置兎先走一百步以犬走不及三十步減之餘爲法以不及三十步乘犬追步數爲實實如法得一步　按此術以不及三十步減先走一百步餘七十步爲兎先走率犬行二百五十步爲追及率約之先走率得七追及率得二十五於今有術不及三十步爲所有數二十五爲所求率七爲所有率而今有之即得也

草曰置兎先走一百步以犬走不及三十步減之餘七十步爲法以不及三十步乘犬追二百五十步得七千五百步爲實實如法得一百七

步七十分步步之一十以等數一十約子母爲七

分步之一合問

訣曰注云先走率得七追及率得二十五者置

先走率七十追及率二百五十以等數一十約

之即得

今有人持金十二斤出關關稅之十分而取一今關

取金二斤償錢五千問金一斤值錢幾何

荅曰六千二百五十

術曰以十乘二斤以十二斤減之餘爲法以十

乘五千爲實實如法得一　按此術置十二斤以一乘之廿而一得一

斤五分斤之一即所當稅者也減二斤餘卽關取盈金以盈除所償錢卽金値也今術餘以十二斤爲所稅則是以十爲母故以十乘二斤及所償錢通其率於今有術五千錢爲所有數十爲所求率八爲所有率而今有之卽得也

草曰置關取金二斤以十乘之得二十金以十二斤減之餘八斤爲法次置償錢五千亦以十乘之得五萬錢爲實實如法得六千二百五十錢合問

說曰注云得一斤五分斤之一卽所當稅者也減二斤餘卽關取盈金以盈除所償錢卽金値也者以一斤五分斤之一減二斤餘五分斤之

四爲關取盈金置取盈分子四爲法以分母五乘償錢五千得二萬五千錢爲實實如法得六千二百五十錢即金值也云今術既以十二斤爲所稅則是以十爲母故十乘二斤及所償錢通其率者爲以十除十二斤不盡則是寄十爲分母故取金二斤及償錢五千皆以十乘之爲通其率也

今有客馬日行三百里客去忘持衣日已三分之一主人乃覺持衣追及與之而還至家視日四分之三問主人馬不休日行幾何

荅曰七百八十里

術曰置四分日之三除三分日之一按此術置四分日之三除三分日之一者除卽減也減之餘有十二分之五卽是主人追客還用日率也半其餘以爲法去其還存其往率之者子不可半故倍母二十四分之五是爲主人與客均行用日之率也副置法增三分日之一法二十四分之五者主人往追用日之分也三分之一者客去主人未覺之前獨行用日之分也并連此數得二十四分日之十三則主人追及前用日之分也是爲客用日率也然則主人用日率者客馬行率也客用日率者主人馬行率也母同則子齊是爲客馬行率五主人馬行率十三於今有術三百里爲所有數十三爲所求率五爲所有率而今有之卽得也以三百里乘之爲實實如法得主人馬一日行欲知主人追客所行里者以三百里

乘主人均行日分子十三以母二十四而一得一百六十二里半以此乘主人均行日分母二十四如客馬與主人均行用日分子五而一亦得主人馬一日行七百八十里也

潢按注以母二十四而一以當作如

草曰置三分日之一四分日之三齊而同之則三分日之一爲十二分日之四四分日之三爲十二分日之九相減餘十二分日之五半之得二十四分日之五以五爲法副置二十四分日之五增三分日之一即增二十四分日之八共得二十四分日之十三以十三乘三百里得三千九百里爲實實如法得七百八十里爲主人

馬一日行合問

說曰注云然則主人用日率者客馬行率也客用日率者主人馬行率也母同則子齊是爲客馬行率五主人馬行率十三者主人用日率二十四分日之五以五爲所有率卽是客馬行率也客用日率二十四分日之十三以十三爲所求率卽是主人馬行率也故以客馬日行三百里爲所有數而今有之得主人馬一日行也云母同則子齊者同其母於二十四則分子五與十三爲齊故可以五爲客馬行率十三爲主人

馬行率也云欲知主人追客所行里者以三百里乘主人均行日分子十三如母二十四而一得一百六十二里半者此以三百里爲所有數十三爲所求率二十四爲所有率而今有之得一百六十二里半爲主人追客所行也云以此乘主人均行日分母二十四如客馬與主人均行用日分子五而一亦得主人馬一日行七百八十里也者此以一百六十二里半爲所有數二十四爲所求率五爲所有率而今有之得七百八十里爲主人馬一日行也

今有金箠長五尺斬本一尺重四斤斬末一尺重二斤問次一尺各重幾何

荅曰末一尺重二斤

次一尺重二斤八兩

次一尺重三斤

次一尺重三斤八兩

次一尺重四斤

術曰令末重減本重餘卽差率也又置本重以四間乘之爲下第一衰副置以差率減之每尺各自爲衰按此術五尺有四間者有四差也令本末相減餘卽四差之凡數也以四

約之即得每尺之差以差數減本重餘即次尺之重也爲術所置如是而已今此率以四爲母故令母乘本爲衰通其率也亦可置末重以四間乘之爲上第一衰以差重率加之爲次下衰也副置下第一衰以爲法以本重四斤徧乘列衰各自爲實實如法得一斤以下第一衰爲法以本重乘其分母之數而又反此率乘本重爲實一乘一除勞費損益故惟本存焉衆衰相推爲率則其餘可知也亦可副置末衰爲法而以末重二斤乘列衰爲實此雖迂迴然是其舊故就新而言之也

潢按注而又反此率乘本重爲實反當作取

草曰置本重四斤於位以末重二斤減之餘二斤爲差率當以四間除之爲每尺之差今不除是寄四爲分母故又置本重四斤以四間乘之

得十六斤爲下第一衰以爲法副置下第一衰十六斤以差率遞減之得十四十二十八爲次上各衰以本重四斤乘列衰八得三十二乘列衰十得四十乘列衰十二得四十八乘列衰十四得五十六乘列衰十六得六十四各自爲實實如法得末一尺重二斤次一尺重二斤半卽二斤八兩次一尺重三斤次一尺重三斤半卽三斤八兩次一尺重四斤合問

說曰注云令本末相減餘卽四差之凡數也者卽術所云差率也以四約差率二斤得四分斤

之二即八兩爲每尺之差以八兩減本重四斤餘三斤八兩又以八兩減之餘三斤又以八兩減之餘二斤八兩又以八兩減之餘二斤爲每尺之重今術不以四約差率是以四爲母也故令母乘本重以通其率云亦可置末重以四閒乘之爲上第一衰以差重率加之爲次下衰也者差重率之重字疑衍置末重二斤以四乘之得八以差率二遞加之亦得十十二十四十六爲次下各衰云以下第一衰爲法以本重乘其分母之數而又取此率乘本重爲實一乘一除

勢無損益故惟本存焉者以下第一衰十六爲法是以本重四斤乘分母四之數也又取此率乘本重爲實先以十六乘後以十六除是一乘一除勢無損益仍存本重四斤也云衆衰相推爲率則其餘可知也者以列衰八十十二二十四乘本重四兩爲實如法十六而一則每尺之重可知也云亦可副置末衰爲法而以末重二斤乘列衰爲實者置末衰八爲法以末重二斤乘列衰十得二十乘列衰十二得二十四乘列衰十四得二十八乘列衰十六得三十二各自爲

實如法即得云此雖迂廻然是其舊故就新而言之也者謂舊術迂廻故上注以差數減本重餘即次尺之重蓋就新而言之也

欽裴按舊術以四爲母令母乘本爲衰通其率者處除或不盡則有通分內子之繁故爲此以乘代除之通率持金出關之術亦猶是也注斥爲迂廻昧其旨矣

今有五人分五錢令上二人所得與下三人等問各得幾何

荅曰

甲得一錢六分錢之二

乙得一錢六分錢之一

丙得一錢

丁得六分錢之五

戊得六分錢之四

術曰置錢錐行衰按此術錐行者謂如立錐初一次二次三次四次五各均為一例者也并上二人為九并下三人為六六少於九三數不得等但以五四三二一為率也以三均加焉副并為法以所分錢乘未并者各自為實實如法得一錢

此問者令上二人與下三人等上下部差一人其差三均加上部則得二三均加下部則得三

三下部猶差一人差得一以通於本率即上下部等也於此有術副并爲所有率未并者各爲所求率五錢爲所有數而今有之即得等耳假令七人分一錢欲令上二人與下五人等則上下部差三人并上部爲十三下部爲十五下多上少下不足減上當以上下部列差而後均減乃合所問耳此可倣下術令上二人分二錢半爲上率令下三人分二錢半爲下率上下二率以少減多餘爲實置二人三人各半之減五人餘爲法實如法得一錢即衰相去也下衰率六分之五者所得錢數也

潢按注各均爲一例者也例當作列列衰也

草曰置錢錐行衰戊一丁二丙三乙四甲五於位并甲五乙四二人得九爲上部并丙三丁二戊一三人得六爲下部上下部差一人差數三

以三均加焉得戊四丁五丙六并之得十五爲下部乙七甲八并之得十五爲上部并上下部得三十爲法以所分五錢乘甲八得四十乘乙七得三十五乘丙六得三十乘丁五得二十五乘戊四得二十各自爲實實如法甲得一錢三十分錢之一十郎六分錢之二乙得一錢三十分錢之五郎六分錢之一丙得一錢丁得三十分錢之二十五郎六分錢之五戊得三十分錢之二十郎六分錢之四合問

說曰注云均加上部則得二三均加下部則得

三三者上部二人各以三加之則得二三三下部三人各以三加之則得三三三也云下部猶差一人差得一以通於本率卽上下部等也者上部二人下部三人是下部差多一人也差得一一疑當作三以差三加於本率則一爲四二爲五三爲六并之得十五爲下部四爲七五爲八并之亦得十五爲上部是上下部等也云假令七人分七錢欲令上二人與下五人等則上下部差三人并上部爲十三下部爲十五者上部二人甲七乙六并爲十三下部五人丙五丁四戊

三巳二庚一并爲十五也云下多上少下不足
減上當以上下部列差而後均減乃合所問者
以上部十三減下部十五餘二爲差實以上下
部差三八爲差法除實得三之二爲差均減錐
行衰得錐行定衰如以三之二減甲七甲得六
又三之一減乙六乙得五又三之一減丙五丙
得四又三之一減丁四丁得三又三之一減戊
三戊得二又三之一減巳二巳得一又三之一
減庚一庚得三之一爲錐行定衰并上部甲乙
二八得十一又三之二并下部丙丁戊巳庚五

人亦得十一又三之二并上下部得二十三又三之一通分丙子得七十為法亦以分母三通錐行定衰甲得十九乙得十六丙得十三丁得十戊得七巳得四庚得一為列衰以所分七錢乘列衰甲得一百三十三乙得一百一十二丙得九十一丁得七十戊得四十九巳得二十八庚得七各自爲實實如法甲得一錢十分錢之九乙得一錢十分錢之六丙得一錢十分錢之三丁得一錢戊得十分錢之七巳得十分錢之四庚得十分錢之一即合所問云此可倣下術

者即下竹九節術也云令上二八分二錢半爲
上率令下三八分二錢半爲下率上下二率以
少減多餘爲實者置上率二分錢之二五下率
三分錢之二五齊而同之上率爲六分錢之七
五下率爲六分錢之五以少減多上率餘六分
之二五倍之得六分之五爲實云置二人三人
各半之減五人餘爲法者置二人三人并而半
之得二五以減五人餘二五倍之得五爲法實
如法得三十分之五約爲六分之一即衰相去
也下衰率六分之五者丁所得錢數也以衰相

去六分之一加減之得各數

今有竹九節下三節容四升上四節容三升問中間二節欲均容各多少

荅曰

下初一升六十六分升之二十九

次一升六十六分升之二十二

次一升六十六分升之一十五

次一升六十六分升之八

次一升六十六分升之一

次六十六分升之六十

次上六十六分升之五十三

次六十六分升之四十六

次六十六分升之三十九

術曰以下三節分四升爲下率以上四節分三升爲上率此二率者各其平率也上下率以少減多餘爲實按此上下節各分所容爲率者各其平率上下以少減多者餘爲中間五節半之凡差故以爲實也置四節三節各半之以減九節餘爲法實如法得一升卽衰相去也按此術上下節所容已定之節中間相去節數也實者中間五節半之凡差也故實如法而一則每節之差也下率一升少半升者下第二節容也一升少半升者下三節通分四升之平率平率

郎爲中分
節之容也

草曰以下三節分四升得三分升之四爲下率以上四節分三升得四分升之三爲上率齊而同之得上率十二分之九下率十二分之十六上下率以少減多餘十二分升之七爲實置四節三節并而半之得三節半以減九節餘五節半爲法實如法得六十六分升之七郎衰相去也副置下率三分升之四郎下第二節容一升六十六分升之二十二以衰相去六十六分升之七加之得下初一升六十六分升之二十九

以衰相去六十六分升之七遞減之得次一升六十六分升之二十五次一升六十六分升之八次一升六十六分升之一次六十六分升之六十次六十六分升之五十三次六十六分升之四十六次六十六分升之三十九合問

說曰注云此二率者各其下率者下率三分升之四爲下第二節所容數上率四分升之三爲上第二節第三節所容相并折半之數云實者中間五節半之凡差也故實如法而一即每節之差也者置下率十二分升之十六以上率十

二分升之九減之餘十二分升之七爲中間五節半之凡差以爲實置四節三節并而半之得三節半以減九節餘五節半爲法實如法得六十六分升之七爲每節之差也

今有鳧起南海七日至北海鴈起北海九日至南海今鳧鴈俱起問何日相逢

荅曰三日十六分日之十五

術曰并日數爲法日數相乘爲實實如法得一日

按此術置鳧七日一至鴈九日一至齊其至同其日定六十三日鳧九至鴈七至令鳧鴈俱起而問相逢者是爲共至并齊以除同即得相逢日故并日數爲法者并齊之意日數相乘

爲實者猶以同爲實也一日鳧飛七分至之一鴈飛九分至之一齊而同之鳧飛定日行六十三分至之九鴈飛定日行六十三分至之七是爲南北海相去六十三分鳧日行九分鴈日行北分也并鳧鴈一日所行以除南北相去而得相逢日也

草曰置鳧七日至鴈九日至并之得十六至爲法七日九日相乘得六十三日爲實實如法得三日十六分日之十五合問

說曰注云置鳧七日一至鴈九日一至齊其至同其日定六十三日鳧九至鴈七至者以鳧一至乘九日得鳧九至以鴈一至乘七日得鴈七至毋互乘子爲齊是齊其子以至爲子也以七

日九日相乘得六十三日母相乘爲同是同其日以日爲母也云并齊以除同者并九至七至爲法七日九日相乘爲實也

今有甲發長安五日至齊乙發齊七日至長安今乙發已先二日甲乃發長安問幾何日相逢

荅曰二日十二分日之一

術曰并五日七日以爲法按此術并五日七日爲法者猶并齊爲法置甲五日一至乙七日一至齊而同之定三十五日甲七至乙五至并之爲十二至者用三十五日也謂甲乙與發之率耳然則日化爲至當除日故以爲法也以乙先發二日減七日減七日者言甲乙俱發今以發爲始發之端於本道里則餘分也餘

以乘甲日數爲實七者長安去齊之率也五者後發相去之率也今問後發故舍七用五以乘甲五日爲二十五日言甲七至乙五五至更相去用此二十五日也實如法得一日一日甲行五分至之一乙行七分至之一齊而同之甲定日行三十五分至之七乙定日行三十五分至之五是爲齊去長安三十五分甲日行七分乙日行五分也今乙先行發二日已行十分餘相去二十五分故減乙二日餘令相乘爲二十五分

草曰置甲五日至乙七日至幷之得十二至爲法以乙先發二日減七日餘五日以乘甲五日得二十五日爲實實如法得二日十二分日之一合問

說曰注云日化爲至者置甲五日一至乙七日

一至以甲一至乘七日得七至乙一至乘五日得五至并之爲十二至亦并齊之意也甲五日乙七日相乘得三十五日亦以同爲實也以十二至除三十五日即得一至之日分也

今有二人三日爲牡瓦三十八枚一人二日爲牝瓦七十六枚今令一人一日作瓦牝牡相半問成瓦幾何

荅曰二十五枚少半枚

術曰并牝牡爲法牝牡相乘爲實實如法得一枚此術亦與鳧雁術同牝牡瓦相并猶如鳧鴈日飛相并也　臣淳風等謹按此術并牝牡

為法者并齊之意牝牡相乘為實者猶以同為實也故實如法即得也

潢按永樂大典三日五日皆作一日當依改正否則於算不合

草曰置牡瓦三十八牝瓦七十六并之得一百一十四為法以牡三十八牝七十六相乘得二千八百八十八為實實如法得二十五枚一百一十四分枚之三十八以等數三十八約子母為三分枚之一 即少半枚合問

說曰注云此術亦與鳧鴈術同牝牡瓦相并猶如鳧鴈日飛相并也者一日為牡瓦三十八枚

是爲牡尾一枚用三十八分日之一一日爲牝尾七十六枚是爲牝尾一枚用七十六分日之一齊而同之牡定用二千八百八十八分日之七十六牝定用二千八百八十八分日之三十八則凡化爲日矣并齊得一百一十四日以除同二千八百八十八枚得一日成牝牡尾各二十五枚少半枚問所云相半卽注所云相并也

今有一人一日矯矢五十人一日羽矢三十一人一日筈矢十五今令一人一日自矯羽筈問成矢幾何

答曰八矢少半矢

術曰矯矢五十用徒一人羽矢五十用徒一人太半人筈矢五十用徒三人少半人并之得六人以爲法以五十矢爲實實如法得一矢按此術言成矢五十用徒六人一日工也此同功共作猶鳧鴈共至之類亦以同爲日幷齊爲法可令矢互乘一人爲齊矢相乘爲同今先令同於五十矢矢同則徒齊其歸一也以此術爲鳧鴈者當鴈飛九日而一至鳧飛七日而一至七分至之二并之得二至七分至之二以爲法以九日爲實實如法而一得一人日矯矢之數也

潢按注末句得一人日矯矢之數也與上文不屬疑有脫誤

草曰置矯矢五十當以一人乘之一乘不長故
省不乘即以五十除之得一人是矯矢五十用
徒一人也置羽矢五十以三十除之得一又三
十分之二十是用徒一人太半人也置筈矢五
十以十五除之得三又十五分之五是用徒三
人少半人也并之得六人以爲法以五十矢爲
實實如法得八矢六分矢之二即少半矢合問
說曰注云可令矢互乘一人爲齊矢相乘爲同
者列置五十分之一三十分之一十五分之一
母互乘子五十之一得四百五十三十之一得

七百五十十十五之一得一千五百并之得二千七百爲法三母相乘得二萬二千五百爲實實如法得八矢二千七百分矢之九百以九百約子母爲三分矢之一卽少半矢亦合所問此以鳧鴈術爲之也云今先令同于五十矢矢同則徒齊其歸一也者置五十矢於位以五十除之得一以三十除之得一又三分之二以十五除之得三又三分之一各爲五十矢用徒人數是矢同則徒齊亦可并齊以除同故曰其歸一也云以此術爲鳧鴈者當鴈飛九日而一至鳧飛

七日而一至七分至之二并之得二至七分至之二者置九日以爲飛九日除之得一至以息飛七日除之得一至七分至之二并之得二至七分至之二也云以爲法以九日爲實實如法而一者置二至七分至之二通分內子得十六至以爲法以分母七乘九日得六十三日爲實實如法得三日十六分日之十五與并日數爲法日數相乘爲實所得者同也

今有假田初假之歲三畝一錢明年四畝一錢後年五畝一錢凡三歲得一百問田幾何

答曰一頃二十七畝四十七分畝之三十

一

術曰置畝數及錢數令畝數互乘錢數并以爲法畝數相乘又以百錢乘之爲實實如法得一畝　按此術令畝互乘錢者齊其錢畝數相乘者同其畝同於六十則初假之歲得錢二十明年得錢十五後年得錢十二也凡三歲得錢一百爲所有數同畝爲所求率四十七錢爲所有率今有之即得也齊其錢同其畝亦如息耗術於今有術百錢爲所有數同畝爲所求率并齊爲所有率　臣淳風等謹按假田六十畝初歲得錢二十明年得錢十五後年得錢十二并之得錢四十七是爲得田六十畝三歲所治於今有術百錢爲所有數六十畝爲所求率四十七爲所有率而今有之即合問也

草曰置三畝一錢四畝一錢五畝一錢於位以畝爲母錢爲子母互乘子三分之一得二十四分之一得十五五分之一得十二并之得四十七錢以爲法三母相乘得六十又以百錢乘之得六千畝爲實實如法得一百二十七畝四十七分畝之三十一收爲一頃二十七畝四十七分畝之三十一合問

說曰注云令畝互乘錢者齊其錢以錢爲子齊其子也畝數相乘者同其畝以畝爲母同其母也

今有穊耕一人一日發七畝一人一日耕三畝一人一日耰種五畝今令一人一日自發耕耰種之問治田幾何

荅曰一畝一百一十四步七十一分步之六十六

術曰置發耕耰畝數令互乘人數并以爲法畝數相乘爲實實如法得一畝此術意爲術也臣淳風等謹按此術亦發耕耰種畝數互乘人者齊其人畝數相乘者同其畝故并齊爲法以同爲實計田一百五畝發用十五人耕用三十五人種用二十一人并之得七十一工治得一百五畝故以爲實而一人一日所治故以人數爲法除之即得也

草曰置一人發七畝一人耕三畝一人耰種五畝於位以畝爲母人爲子母互乘子七分之一爲十五三分之一爲三十五五分之一爲二十一并之得七十一人以爲法三母相乘得一百五畝爲實實如法得一畝餘實三十四以畝法二百四十步乘之得八千一百六十步爲實實如法得一百一十四步七十一分步之六十六并之得一畝一百一十四步七十一分步之六十六合問

說曰注云此猶鳧鴈術也者一人日發七畝則

一畝用七分人之一一人日耕三畝則一畝用三分人之一一人日種五畝則一畝用五分人之一故可以畝爲母人爲子云此術亦發耕耰種畝數互乘人者齊其人即齊其子也畝數相乘者同其畝即同其母也

今有池五渠注之其一渠開之少半日一滿次一日一滿次二日半一滿次三日一滿次五日一滿今皆決之問幾何日滿池

荅曰七十四分日之十五

術曰各置渠一日滿池之數并以爲法按此術其一渠

少半日滿者是一日三滿也次一日一滿次二日半滿者是一日五分滿之二也次三日滿者是一日三分滿之一也次五日滿者是一日五分滿之一也并之得四滿十五分滿之十四也

以一日為實實如法得一日此猶矯矢之術也先令同於一日日同則滿齊自鳧鴈至此其為同齊有二術焉可隨率宜也

其一術列置日數及滿數其一渠少半日滿者是一日三滿也次一日一滿次二日半滿者是五日二滿次三日一滿次五日一滿此謂之列置日數及滿數也

令日互相乘滿并以為法日數相乘為實實如法得一日亦如鳧鴈術也

臣淳風等謹按此其一渠少半日滿者是一日三滿也次一日一滿次二日半滿者是五日再滿次三日一滿次五日一滿此謂列置日數於右行及滿數於左行以日互乘滿者齊其滿日數相乘者同其日滿齊而日同故并齊以除同即得也

潢按李注此其一渠少半日滿池者此字下脫術字

草曰列置五渠一日滿池之數如注所云三滿一滿五分滿之二三分滿之一五分滿之一於位乃以合分術入之化五分之二爲十五分之六三分之一爲十五分之五五分之一爲十五分之三并之得四滿十五分滿之十四通分內子得七十四爲法以分母十五乘一日得十五日爲實實如法得七十四分日之十五合問

其一術草曰列置一日三滿一日一滿五日二

滿三日一滿五日一滿于位以日爲毋滿爲子
令日互相乘滿化三滿爲二百二十五一滿爲
七十五五分滿之二爲三十三分滿之一爲二
十五五分滿之一爲十五并之得三百七十以
爲法日數相乘得七十五日爲實實如法得三
百七十分日之七十五以等數五約子毋爲七
十四分日之十五合問
說曰注云此猶矯矢之術也者矯矢術先令同
於五十矢矢同則徒齊此術先令同於一日日
同則滿齊也先令同於一日者先置一日於位

乘一滿仍得一滿爲實以三分日之一除之得
一日三滿以一日除之得一滿以二日二分日
之一除之得五分滿之二以三日除之得三分
滿之一以五日除之得五分滿之一是五渠一
日滿池之數也故并以爲法以一日爲實云自
鳧鴈至此其爲同齊有二術焉者一鳧鴈術母
互乘子并以爲法母相乘爲實一矯矢術先令
同其母母同則子齊故亦可并齊以除同也云
此謂列置日數於右行及滿數於左行以日互
乘滿者齊其滿日數相乘者同其日滿齊而日

同故并齊以除同即得也者此古算式也式具
於後

𝍠 𝍠 𝍤 𝍢 𝍤 日 右行

三 一 二 一 一 滿 左行

即圖列置一日一日五日三日五日於右行三
滿一滿二滿一滿一滿於左行以日互乘滿得
二百二十五滿七十五滿三十滿二十五滿一
十五滿於左行日數相乘得七十五日於右行
式具於後

日　右行

滿　左行

滿齊而日同故并齊得三百七十為法以同七十五為實實不滿法以法命之又以等數五約之即合所問也

實　法

等

子　母

今有人持米出三關外關三而取一中關五而取一

內關七而取一餘米五斗問本持米幾何

荅曰十斗九升八分升之三

術曰置米五斗以所稅者三之五之七之爲實以餘不稅者二四六五相乘爲法實如法得一斗

此亦重今有術也所稅者謂今所當稅之定三五七皆爲所求率二四六皆爲所有率置今有餘米五斗以七乘之六而一卽內關未稅之本米也又以三乘之二而一卽外關未稅之本米也今從末求本不問中間故令中率轉相乘而同之亦如絡絲術又一術外關三而取一則其餘本米三分之二也求外關所稅之餘則當置三分乘之二而一欲知中關以四乘之五而一欲知內關以六乘之之七而一凡餘分者乘其母而以三五七相乘得一百五爲分母二四六相乘得四十八爲分子約而言之則是餘米於本所持三十五分之

十六也於今有術餘米五斗爲所有數分母三十五爲所求率分子十六爲所有率也

潢按術文互字衍凡母互乘子則曰互母相乘子相乘皆不曰互疑有脫誤補正於後

此亦重今有術也所稅者謂今所當稅之定三五七皆爲所求率二四六皆爲所有率置今有餘米五斗以七乘之六而一即內關未稅之本米也又以五乘之四而一即中關未稅之本米也又以三乘之二而一即外關未稅之本米也今從末求本不問中間故令中率轉相乘而同之亦如絡絲術

草曰置米五斗以所稅者三乘之得十五斗又以五乘之得七十五斗又以七乘之得五百二十五斗為實以餘不稅者二四六相乘得四十八為法實如法得十斗又退除之得九升四十八分升之十八以等數六約子母為八分升之三并之得十斗九升八分升之三合問

說曰注云所稅者謂今所當稅之定定疑當作本外關三而取一則二為餘米三為本米中關五而取一則四為餘米五為本米內關七而取一則六為餘米七為本米今以餘米求本米故

三五七皆爲所求率二四六皆爲所有率也云置今有餘米五斗以七乘之六而一卽內關未稅之本米也者七乘五斗得三十五斗六而一得五斗八升六分升之二卽內關未稅之本米也置此本米通分內子得三十五斗又以五乘之得一百七十五斗爲實以分母六乘四得二十四爲法除之得七斗二升二十四分升之二十二卽中關未稅之本米也又置此本米通分內子得一百七十五斗以三乘之得五百二十五斗爲實以分母二十四乘二得四十八爲法

除之得十斗九升四十八分升之十八約爲八分升之三卽外關未稅之本米也云今從末求本不問中間故令中率轉相乘而同之末者餘米五斗也本者外關未稅之本米也中間者內關中關之本米也中率者三五七也今以餘米五斗徑求外關未稅之本米不問內關中關未稅之本米故以三五七轉相乘而同之也又一術文亦有脫誤當作求外關所稅之餘則當置本持米以二乘之三而一蓋自外關三而取一至七而一是以本米求餘米也自凡餘分者乘

其母至爲所有率也是以餘米求本米也云則是餘米於本所持三十五分之十六者置分母一百五以等數三約之得三十五又置分子四十八以等數三約之得十六原術是重今有又一術是今有也

今有人持金出五關前關二而稅一次關三而稅一次關四而稅一次關五而稅一次關六而稅一并五關所稅適重一斤問本持金幾何

荅曰一斤三兩四銖五分銖之四

術曰置一斤通所稅者以乘之爲實亦通其不

稅者以減所通餘爲法實如法得一斤此意猶上術也

置一斤通所稅者謂令二三四五六相乘爲分母七百二十也通其所不稅者謂令所稅之餘一二三四五相乘爲分子一百二十也約而言之是爲餘金於本所持六分之一也以子減母凡五關所稅六分之五也於今有術所稅一斤爲所有數分母六爲所求率分子五爲所有率此亦重今有之義又雖各有率不問中間故令中率轉相乘而連除之卽得也置一以爲持金之本率以稅率乘之除之則其率亦成積分也

草曰令所稅二三四五六相乘得七百二十以一斤乘之得七百二十斤爲實亦令所稅之餘一二三四五相乘得一百二十以減七百二十餘六百爲法實如法得一斤餘實一百二十斤

以十六乘之得一千九百二十兩爲實實如法得三兩餘實一百二十兩以二十四乘之得二千八百八十銖爲實實如法得四銖六百分銖之四百八十以等數一百二十約子母爲五分銖之四并之得一斤三兩四銖五分銖之四合問

說曰注云約而言之是爲餘金於本所持六分之一者置分母七百二十分子一百二十皆以等數一百二十約之得六分之一以子减母餘六分之五爲五關所稅

九章算術細草圖說卷六　門下晚學生沈欽裴算校